

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-307044

(43)Date of publication of application : 29.10.1992

(51)Int.Cl.

A61B 8/12

A61B 17/28

(21)Application number : 03-070156

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 02.04.1991

(72)Inventor : BITOU SHIROU

HAGINO TADAO

YAMAGUCHI TATSUYA

TANIZAWA SHINKICHI

YOKOI TAKESHI

ISHIMURA TOSHIAKI

KAGAWA HIROAKI

TSUKAGOSHI TAKESHI

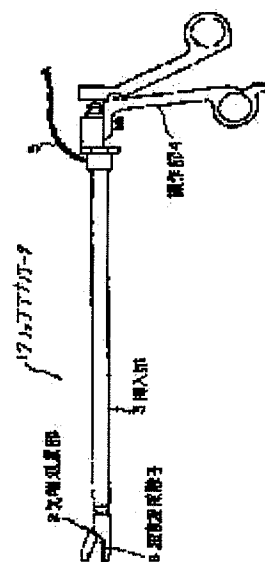
OOAKI YOSHINAO

## (54) FORCEPS APPARATUS

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To achieve accurate treatment by checking condition of a part to be treated to easily discriminate whether or not the part involved is the desired part.

**CONSTITUTION:** The tip side from an inserting part 3 is inserted into the body cavity and an ultrasonic observation image of a part to be treated is obtained with a contact 8 and an ultrasonic diagnosing device connected thereto through a signal line 5 and an operating part 4 is operated checking condition of the part to be treated to treat the part to be treated with a tip treating part 2.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-307044

(43)公開日 平成4年(1992)10月29日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 B 8/12		7807-4C		
17/28	3 1 0	8826-4C		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 9 頁)

(21)出願番号	特願平3-70156	(71)出願人	000000376 オリンパス光学工業株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(22)出願日	平成3年(1991)4月2日	(72)発明者	楠藤 士郎 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ ンパス光学工業株式会社内
		(72)発明者	萩野 忠夫 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ ンパス光学工業株式会社内
		(72)発明者	山口 達也 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ ンパス光学工業株式会社内
		(74)代理人	弁理士 伊藤 進

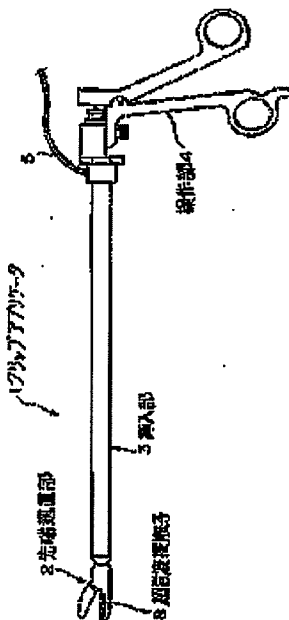
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 鉗子装置

(57)【要約】

【目的】 被処置部位の状態を確認し、目的の部位であるか否かを容易に判別して確実に処置を行う。

【構成】 挿入部3から先端鉗部を体内内に挿入し、超音波線触子8とこの超音波探触子8に信号線5を介して接続された超音波診断装置とによって被処置部位の超音波線撮像を得て、被処置部位の状態を確認しながら操作部4を操作して先端鉗部2によって被処置部位の処置を行う。



(2)

特開平4-307044

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 体腔内に挿入して被処置部位の処置を行う先端処置部と、前記被処置部位の超音波観測像を得る超音波素子とを備えたことを特徴とする鉗子装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、腹腔鏡下による手術等に用いる鉗子装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 医用分野において、内視鏡の内視鏡像を観察しながら処置を行う手術が従来から行われている。このような手術として、例えば腹腔鏡下に行う胆嚢摘出手術があるが、この胆嚢摘出手術では、腹腔鏡と処置具とを腹腔内に挿入し、腹腔鏡による内視鏡像を観察することにより腹腔内の状態を術者が認識しながら胆嚢の摘出が行われる。

【0003】 前記のような手術を行う際に腹腔等の体腔内に挿入して使用する鉗子として、例えば、胆嚢管とか胆嚢動脈等を挟んで（以下、クリッピングと称す）流れを止めるクリップアプリーケーターや、前記胆嚢管とか胆嚢動脈等を切離す鉄鉗子等が用いられる。前記クリップアプリーケーターは、胆嚢管とか胆嚢動脈等をクリッピングして胆汁とか血液の流れを止めるクリップを目的的位置に挟む鉗子であり、前記胆嚢管及び胆嚢動脈のそれぞれ数箇所クリッピングを行い、胆汁とか血液の流れを止める際に用いられる。また、前記鉄鉗子は、前記クリッピングを行った後に、胆嚢を剥離して摘出できるように胆嚢管とか胆嚢動脈等を切離す際に用いられる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の鉗子では、腹腔鏡の内視鏡像下で用いられるため、クリッピングとか切離を行う胆嚢管や胆嚢動脈等が本当に目的のものであるか否かの判別が困難であったり、クリッピングが確実にできなかったりなどの不具合があった。胆嚢管内に胆石等があると、クリップが固定できずクリッピングできなかったり、クリップの固定が不確実ではずれてしまって流れが止まらなかったり、管内の閉塞が不十分で切離後出血してしまうなどの問題点が生じていた。

【0005】 本発明は、これらの事情に鑑みてなされたもので、被処置部位の状態を確認して目的的部位であるか否かを容易に判別することができ、確実に処置を行うことが可能な鉗子装置を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明による鉗子装置は、体腔内に挿入して被処置部位の処置を行う先端処置部と、前記被処置部位の超音波観測像を得る超音波素子とを備えたことを特徴とするものである。

【0007】

【作用】 体腔内に挿入して超音波素子により被処置部位の超音波観測像を得ると共に先端処置部により前記被処置部位の処置を行う。

【0008】

【実施例】 以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。図1ないし図5は本発明の第1実施例に係り、図1は鉗子装置の構成を示す説明図、図2は先端処置部の構成を示す斜視図、図3はクリップの構成を示す斜視図、図4は鉗子装置を用いた腹腔内における処置の状態を示す説明図、図5は被処置部位をクリッピングした状態を示す説明図である。

【0009】 図1に示すように、第1実施例による鉗子装置は、クリップアプリーケーター1であり、先端部から被処置部位にクリップを挟む先端処置部2と、トラカールの外套管内を挿通させて腹腔内に挿入する挿入部3と、把持して置くことにより前記先端処置部2を操作する操作部4とが設けられている。また、前記挿入部3の手元側の側部には、後述する超音波探触子に接続された信号線5が延出され、超音波による断層像を表示する超音波診断装置に接続されるようになっている。

【0010】 前記先端処置部2は、図2に示すように、クリップを保持するクリップ保持溝6が設けられ、このクリップ保持溝6に図3に示すようなクリップ7が嵌合されて保持されるようになっている。また、前記先端処置部2のクリップ保持溝6の側方には超音波を送受波する超音波素子としての超音波探触子8が設けられている。

【0011】 前記クリップアプリーケーター1は、例えば図4に示すような胆嚢摘出手術を行う際に用いられる。腹腔内10にトラカール11を挿入し、このトラカール11の外套管内を挿通させて光学視管12及びクリップアプリーケーター1を挿入する。前記光学視管12は、ユニバーサルコード13を介して光源装置に接続され、また、接眼部14にはTVカメラ15が取り付けられて、このTVカメラ15が信号線16を介してカメラコントローラに接続され、腹腔内10の像を撮像してモニタ等に表示する。術者は前記腹腔内10の像を観察しながら、把持鉗子17で胆嚢18を把持し、クリップアプリーケーター1で胆嚢管19及び胆嚢動脈20をクリッピングした後、肝臓21の肝床から胆嚢18の剥離を行って胆嚢18を摘出する。

【0012】 ここで、前記クリップアプリーケーター1の操作法について説明する。操作部4を操作して先端処置部2を開き、クリップ保持溝6にクリップ7を嵌合させる。そして、腹腔内10に挿入して、図5に示すように、クリッピングを行う胆嚢管19とか胆嚢動脈20を挟み、超音波探触子8によって超音波を送受波して超音波診断装置により挟んだ部位の断層像を得る。前記断層像を観察して胆石等の異物があるか否かを確認し、異物が無い部位を先端処置部2が挟むようにして、操作部4

(3)

特開平4-307044

3

を強く握ってクリッピングを行う。このようにして、クリップ7を胆嚢管19とか胆嚢動脈20に固定してクリッピングを行い、胆汁とか血液の流れを止めた後に胆嚢18を剥離して摘出する。

【0013】以上のように、本実施例によれば、超音波探触子8によってクリッピングする管の断面像を得て、管内に胆石等の異物があるか否かを確認することができる。異物がある場合に先端処置部2を移動させて最適な部位にクリップを固定することができるため、確実に処置を行うことが可能となる。また、流体の流れに超音波を送波した場合に超音波の周波数が変化することを利用したドップラー法を用いることにより、血流の有無等を確認でき、先端処置部2が挟んでいる管が血管であるか否かを判断することができる。また、このドップラー法を用いることにより、管内の流れが止まっているか否かを確認することができる。また、腹腔鏡の視野に入らない部分においても、超音波による断面像を観察することにより目的の部位であるか否かを容易に判別することができる。確実にクリッピングを行うことができる。

【0014】なお、挿入部3内に複数のクリップが装填されている送液式のクリップアプリーケータにおいても同様に適用することができる。

【0015】図6及び図7は本発明の第2実施例に係り、図6は鉗子装置の構成を示す説明図、図7は先端処置部の構成を示す説明図である。

【0016】図6に示すように、第2実施例による鉗子装置は、鉗子31であり、先端側から被処置部位を切離す先端処置部32と、トラカールの外套管内を挿通させて腹腔内に挿入する挿入部33と、把持して握ることにより前記先端処置部32を操作する操作部34とが設けられている。また、前記挿入部33の手元側の側部には、超音波探触子に接続された信号線35が延出され、超音波による断面像を表示する超音波診断装置に接続されるようになっている。

【0017】前記先端処置部32の構成を図7(a)及び(b)に示す。(a)は側方から見た図、(b)は先端側から見た図である。前記先端処置部32は、鉗状になっており、操作部34を把持して握ることにより被処置部位を切離すようになっている。また、被処置部位に接触する図における斜線部には、超音波を送受波する超音波探触子8が設けられている。

【0018】前記鉗子31は、例えば第1実施例で説明した胆嚢摘出手術の際に、クリップアプリーケータによって胆嚢管とか胆嚢動脈をクリッピングした後に、腹腔内に挿入して胆嚢を剥離して摘出できるように、胆嚢管とか胆嚢動脈等を切離すのに用いられる。胆嚢管とか胆嚢動脈をクリッピングした後、腹腔内に挿入して先端処置部32を切離す胆嚢管とか胆嚢動脈に接触させ、超音波探触子8によって超音波を送受波して超音波診断

4

装置により切離する部位の断面像を得る。前記断面像を観察して切離する目的の管であるか否か、及び胆汁とか血液の流れ等を確認し、操作部34を操作して先端処置部32が閉じるようにして切離を行う。そして、電気メス等により肝床から胆嚢を剥離して摘出する。

【0019】以上のように、本実施例によれば、超音波探触子8によって切離する部位の断面像を得て、切離する目的の部位であるか否か、血管があるか否か等を確認することができる。不測の出血等を防止して確実に処置を行うことができる。また、ドップラー法を用いることにより、血流の有無等を検知して、確実にクリッピングが行われたことを確認してから切離することができ、切離後の出血を防止することができる。また、腹腔鏡の視野に入らない部分においても、超音波による断面像を観察することにより目的の部位であるか否かを容易に判別することができる。確実に処置を行うことができる。

【0020】図8及び図9は本発明の第3実施例に係り、図8は鉗子装置の構成を示す説明図、図9は先端処置部の構成を示す斜視図である。

【0021】図8に示すように、第3実施例に係る鉗子装置41は第1実施例の変形例であり、超音波が伝達可能な流体を先端処置部2へ供給する流体供給手段が設けられている。前記流体供給手段として、手元側に送液コック42と、先端側に送液チューブ43とが設けられ、超音波を伝達可能な流体が送液コック42から供給されて挿入部3内を通り、送液チューブ43より先端処置部2へ流出するようになっている。前記送液チューブ43は、図9に示すように、流体が先端処置部2の超音波探触子8に向かって流出するように設けられている。

【0022】超音波探触子8によって被処置部位の断面像を得て、被処置部位の状態を確認しながら処置を行う場合、超音波探触子8を被処置部位に密着させないと超音波が減衰してしまい超音波による断面像を得ることが困難である。このため、例えば管状の組織の長さ方向に鉗子装置を移動させて超音波を走査し、組織の全長に渡って状態を確認することが困難であった。そこで、超音波探触子8と被処置部位との間に超音波が伝達可能な流体を送出することによって、超音波探触子8を被処置部位に接触させることなく、容易に超音波による観測が可能のようにしている。

【0023】送液コック42にシリンジとか送液ポンプからのチューブ等を接続し、送液コック42を開いて超音波が伝達可能な流体を供給する。前記流体は挿入部3内を通り送液チューブ43の先端から超音波探触子8に向かって流出する。そして、超音波探触子8によって超音波を送受波して超音波診断装置により被処置部位の断面像を得て、被処置部位の状態を確認しながらクリッピングを行う。

【0024】以上のように、超音波探触子と被処置部位との間に超音波が伝達可能な流体を送出することによ

(4)

特開平4-307044

5

て、超音波探触子を被処置部位に接触させることなく、容易に超音波による被処置部位の状態を確認することができ、確実に処置を行うことが可能となる。

【0025】その他の構成、作用及び効果は第1実施例と同様である。

【0026】図10及び図11は本発明の第4実施例に係り、図10は鉗子装置の構成を示す説明図、図11は先端処置部の構成を示す説明図である。

【0027】図10に示すように、第4実施例に係る鉗子装置51は第2実施例の変形例であり、第3実施例と同様に超音波が伝達可能な流体を先端処置部32へ供給する流体供給手段が設けられている。前記流体供給手段として、手元側に送液コック52が設けられ、先端処置部32には図11に示すように送液口53が設けられている。ここで、図11(a)は先端処置部32を側方から見た図、(b)は先端処置部32を先端側から見た図、(c)は先端処置部32を上方から見た図である。前記送液口53は、超音波を伝達可能な流体が送液コック52から供給されて挿入部63内を通り、超音波探触子8に向かって流出するように設けられている。

【0028】送液コック52にシリンジとか送液ポンプからのチューブ等を接続し、送液コック52を開いて超音波が伝達可能な流体を供給する。前記流体は挿入部63内を通り先端処置部32の送液口53から超音波探触子8に向かって流出する。そして、超音波探触子8によって超音波を送受波して超音波診断装置により被処置部位の断面像を得て、被処置部位の状態を確認しながら切離を行う。

【0029】以上のように、超音波探触子と被処置部位との間に超音波が伝達可能な流体を送出することによって、超音波探触子を被処置部位に接触させることなく、容易に超音波による被処置部位の状態を確認することができ、確実に処置を行うことが可能となる。

【0030】その他の構成、作用及び効果は第2実施例と同様である。

【0031】図12ないし図15は本発明の第5実施例に係り、図12は鉗子装置の構成を示す説明図、図13は挿入部の断面図、図14は超音波プローブを挿通させた状態を示す説明図、図15は先端処置部による処置の状態を示す説明図である。

【0032】図12に示すように、第5実施例による鉗子装置は、クリップアプリケーション61であり、先端側から被処置部位にクリップを挟む先端処置部62と、トラカールの外套管内を挿通させて腹腔内に挿入する挿入部63と、把持して握ることにより前記先端処置部62を操作する操作部64とが設けられ、前記先端処置部62にはクリップ65が嵌合するようになっている。前記挿入部63内には、図13に示すように、操作部64の操作力を先端処置部62に伝達する操作ワイヤ68と、超音波プローブ挿通用のチャンネル69とが設けられ、こ

6

の超音波プローブ挿通用チャンネル69は、図12に示すように、手元側開口部66から先端側開口部67まで挿入部63内を挿通している。

【0033】前記クリップアプリケーション61には、図14に示すように、超音波プローブ70が挿通されるようになっている。この超音波プローブ70は超音波診断装置に接続され、先端に設けられた超音波探触子71で超音波を送受波して被処置部位の断面像を表示するようになっている。

【0034】第1実施例と同様に、クリップアプリケーション61を腹腔内に挿入して胆嚢管とか胆嚢動脈等にクリップ65を挟んでクリッピングする。ここで、図15に示すように、超音波プローブ70を超音波プローブ挿通用チャンネル69に挿通させ、先端側開口部67から突出させる。そして、超音波探触子71を胆嚢管72に合わせ、先端処置部62と超音波プローブ70とを胆嚢管72に沿わせて移動しながら超音波を走査する。なお、超音波の走査は、ラジアルトリニアのどちらを用いても良い。これにより、胆嚢管72の断面像を得て胆石73があるか否かを確認し、胆石73が無い部位に先端処置部62を移動させて、操作部64を操作して膽A74と胆B75とが閉じるようにしてクリップ65を閉鎖させクリッピングを行う。

【0035】以上のように、超音波プローブ70を挿通させるチャンネルを設け、この超音波プローブ70によってクリッピングする管の断面像を得て、管内に胆石等の異物があるか否かを確認することができ、異物がある場合に先端処置部62を移動させて最適な部位にクリップを固定することができるため、確実に処置を行うことが可能となる。また、前記超音波プローブ挿通用チャンネルは、超音波プローブを挿通していないときにはチャンネル手元側開口部66にシリンジ等を接続して送水を行う送水管として用いることができ、被処置部位周辺を洗滌して良好な視野を確保することができる。

【0036】その他の構成、作用及び効果は第1実施例と同様である。

【0037】ところで、処置具用のチャンネルと超音波プローブ用のチャンネルとの2個のチャンネルを設けた鉗子装置においても、第1実施例と同様に超音波による断面像から被処置部位の状態を確認して確実に処置を行うことができる。このような鉗子装置の例を図16に示す。図16(a)は鉗子装置の先端部を側方から見た図、(b)は鉗子装置の先端部を先端側から見た図である。

【0038】図16(a)に示すように、鉗子装置の挿入部の外套管81には、先端処置部82によってクリッピングを行うクリップ装置83と、超音波探触子84で超音波を送受波して観測像を得る超音波プローブ85とがそれぞれ進退可能に挿通されるようになっている。ここでは、図16(b)に示すように、前記外套管81の

(5)

特開平4-307044

7

8

第1のチャンネル86aには超音波プローブ85が、第2のチャンネル86bにはクリップ装置83がそれぞれ挿通されるようになっている。

【0039】第1実施例と同様に、外套管81を腹腔内に挿入して胆嚢管とか胆嚢動脈等にクリップを挟んでクリッピングを行う。ここで、図17に示すように、超音波プローブ85を胆嚢管87に押し当て、超音波探触子84により超音波をリニア式で走査して胆嚢管87の断層像を得て胆石88があるか否かを確認し、胆石88が無い部位に先端処置部82が位置するようにクリップ装置83を移動させる。そして、超音波プローブ85を後退させ、クリップ装置83により胆嚢管87のクリッピングを行う。

【0040】このように、処置具を挿通させるチャンネルと超音波プローブを挿通させるチャンネルとをそれぞれ設けることにより、超音波プローブによって処置を行う部位の断層像を得て被処置部位の状態を確認することができ、最適な部位に処置具を移動させて確実に処置を行うことが可能となる。

【0041】なお、本発明の鉗子装置はクリップアプリケーションとか鉄鉗子だけでなく、把持鉗子、縫合用鉗子等に適用することもできる。

【0042】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、被処置部位の状態を確認して目的の部位であるか否かを容易に判別することができ、確実に処置を行うことが可能となる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係る鉗子装置の構成を示す説明図

【図2】図1の鉗子装置における先端処置部の構成を示す斜視図

【図3】クリップの構成を示す斜視図

【図4】鉗子装置を用いた腹腔内における処置の状態を

示す説明図

【図5】被処置部位をクリッピングした状態を示す説明図

【図6】本発明の第2実施例に係る鉗子装置の構成を示す説明図

【図7】図6の鉗子装置における先端処置部の構成を示す説明図

【図8】本発明の第3実施例に係る鉗子装置の構成を示す説明図

【図9】図8の鉗子装置における先端処置部の構成を示す斜視図

【図10】本発明の第4実施例に係る鉗子装置の構成を示す説明図

【図11】図10の鉗子装置における先端処置部の構成を示す説明図

【図12】本発明の第5実施例に係る鉗子装置の構成を示す説明図

【図13】図12の鉗子装置における挿入部の断面図

【図14】図12の鉗子装置に超音波プローブを挿通させた状態を示す説明図

【図15】図12の鉗子装置の先端処置部による処置の状態を示す説明図

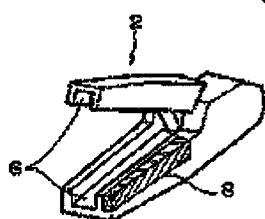
【図16】処置具用チャンネルと超音波プローブ用チャンネルとを設けた鉗子装置の例を示す説明図

【図17】図16の鉗子装置による処置の状態を示す説明図

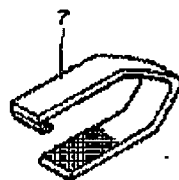
【符号の説明】

- 1…クリップアプリケーション
- 2…先端処置部
- 3…挿入部
- 4…操作部
- 8…超音波探触子
- 31…鉄鉗子

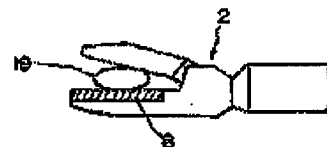
【図2】



【図3】



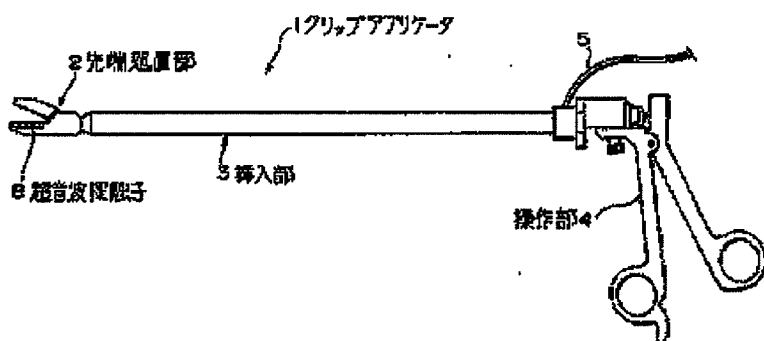
【図5】



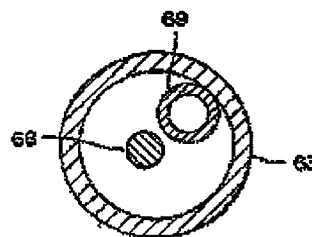
(6)

特開平4-307044

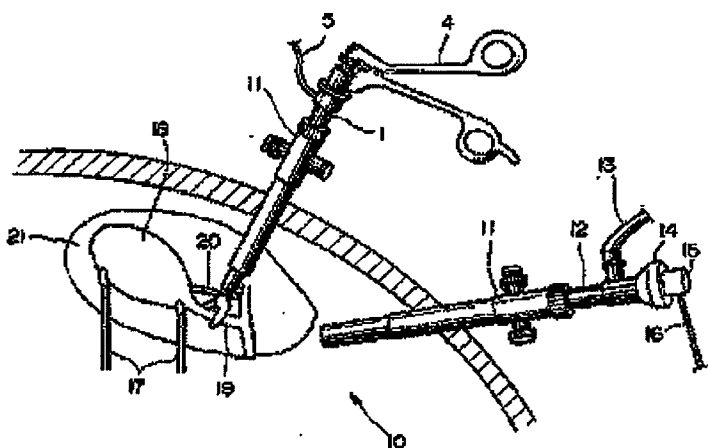
【図1】



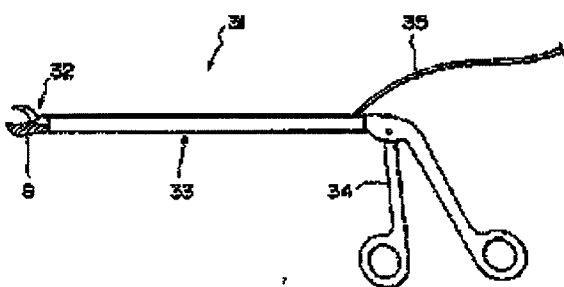
【図13】



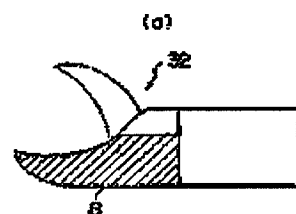
【図4】



【図6】



【図7】

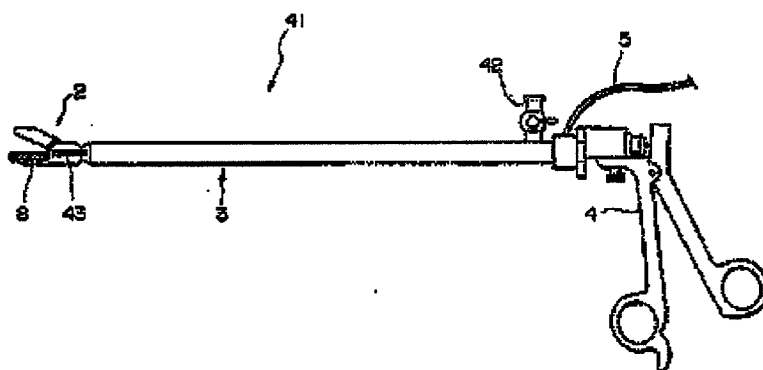




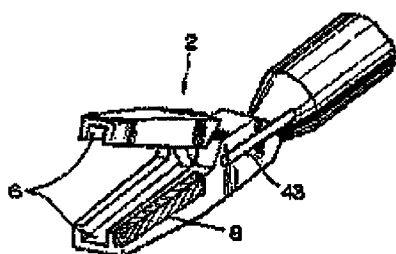
(7)

特開平4-307044

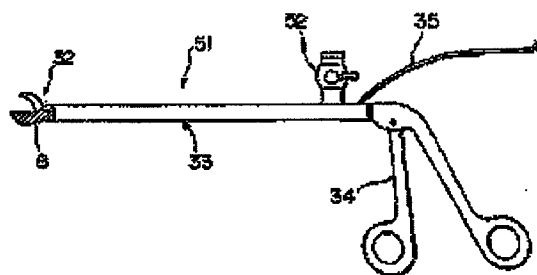
【図8】



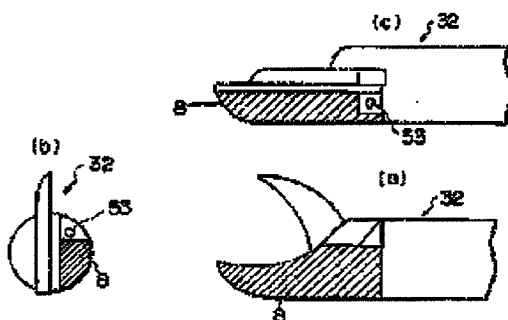
【図9】



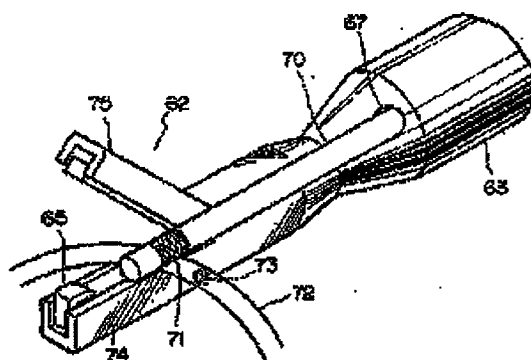
【図10】



【図11】



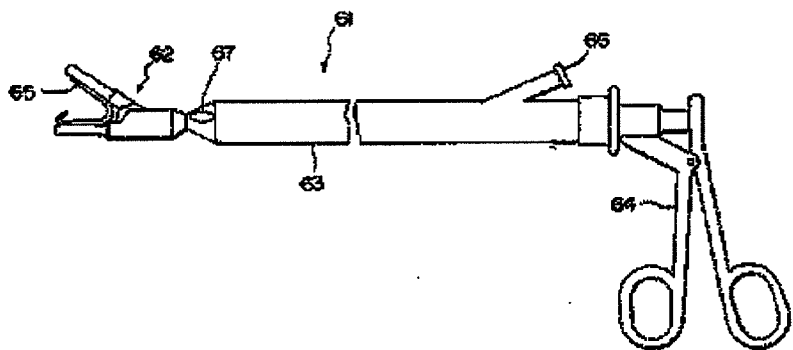
【図15】



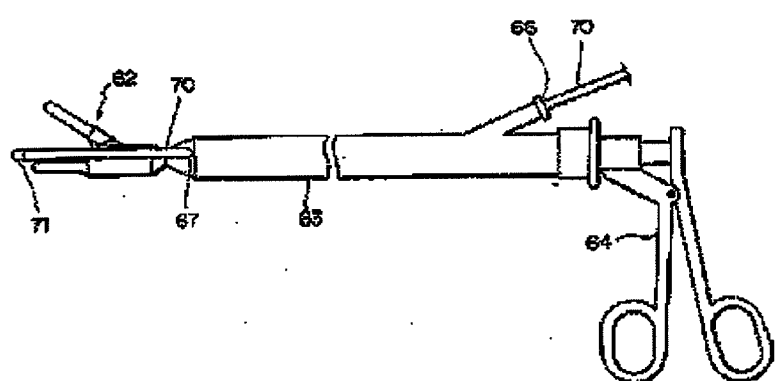
(8)

特開平4-307044

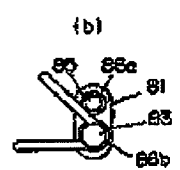
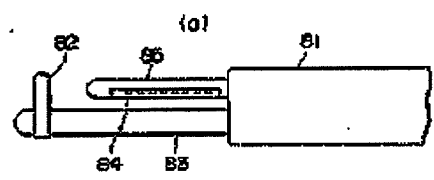
【図12】



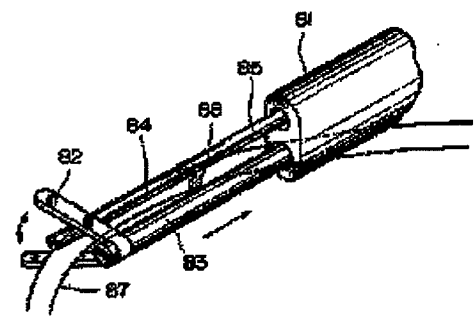
【図14】



【図16】



【図17】



(9)

特開平4-307044

## 【手続補正書】

【提出日】平成3年6月5日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正内容】

【0011】前記クリップアプリータ1は、例えば図4に示すような胆嚢摘出手術を行う際に用いられる。腹腔内10にトラカール11を刺入し、このトラカール11の外套管内を挿通させて光学視管12及びクリップアプリータ1を挿入する。前記光学視管12は、ライトガイドケーブル13を介して光源装置に接続され、また、接続部14にはTVカメラ15が取り付けられて、このTVカメラ15が信号線16を介してカメラコントローラに接続され、腹腔内10の像を撮像してモニタ等に表示する。術者は前記腹腔内10の像を観察しながら、

把持鉗子17で胆嚢18を把持し、クリップアプリータ1で胆嚢管19及び胆嚢動脈20をクリッピングした後、肝臓21の肝床から胆嚢18の剥離を行って胆嚢18を摘出する。

## 【手続補正2】

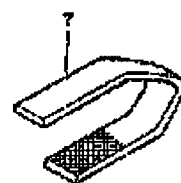
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図3

【補正方法】変更

【補正内容】

【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 谷沢 信吉

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 横井 武司

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 石村 寿朗

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 加川 裕昭

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 森越 壯

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 大野 健直

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内